

# اصول کار آفرینی فناورانه

ترجمه و تالیف:

دکتر علی اصغر توفیق (عضو هیات علمی دانشگاه امیر کبیر)

دکتر محمدرضا میگون پوری (عضو هیات علمی دانشگاه تهران)

حسام الدین قاسمی - مریم سادات کاظمی تبرقان - الهه میگون پوری

اصول کارآفرینی فناوریانه / ترجمه و تألیف علی اصغر توفیق، محمدرضا میگون پوری ... و [دیگران].  
تهران: مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۹۳.  
۳۲۴ ص: مصور، جدول، نمودار.

۹۷۸-۶۰۰-۱۷۳-۱۰۲-۰

فیبا

کتاب حاضر از منابع مختلف گردآوری و ترجمه شده است.  
ترجمه و تألیف علی اصغر توفیق، محمدرضا میگون پوری، حسام الدین قاسمی، مریم سادات کاظمی تربقان،  
الهه میگون پوری  
کارآفرینی  
نوآوری

میگون پوری، محمدرضا، ۱۳۵۲- توفیق، علی اصغر، ۱۳۳۲-، مترجم، گردآورنده  
مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران

۳۳۸/۰۴

۳۵۸۲۵۴۹

HB ۶۱۵/الف

۱۳۹۳

انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران



## ◀ اصول کارآفرینی فناوریانه

- ترجمه و تألیف: دکتر علی اصغر توفیق - دکتر محمدرضا میگون پوری -  
حسام الدین قاسمی - مریم سادات کاظمی تربقان - الهه میگون پوری
- سال چاپ: ۱۳۹۳
- نوبت چاپ: اول
- تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
- چاپ و صفافی: اندیشه نوین
- قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۷۳-۱۰۲-۰

ISBN : 978-600-173-102-0

- پخش: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران

تهران- خیابان ایرانشهر شمالی - شماره ۳۳۳  
تلفن: ۸۸۳۰۰۹۷۳ و ۸۸۳۱۰۱۱۳ - ۲۰ نمابر: ۸۸۳۰۱۲۶۵

حق چاپ محفوظ و مخصوص اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران می باشد.

## فهرست مطالب

### فصل اول

مفهوم کارآفرینی فناورانه ..... ۹

### فصل دوم

پیچیدگی های فرآیند کارآفرینی فناورانه در شرکت های کوچک و متوسط ..... ۲۵

### فصل سوم

خلق ارزش راهبردی در شرکت های کارآفرین فناور ..... ۵۵

### فصل چهارم

فرصت های کارآفرینانه در بازارهای فناوری محور ..... ۷۷

### فصل پنجم

ارزش فناوری اطلاعات در رفتار کارآفرینان فناور ..... ۹۹

### فصل ششم

آموزش عالی و مقاصد کارآفرینانه در فناوری های نوین ..... ۱۳۳

### فصل هفتم

منابع نوآوری منطقه ای برای مدیریت محیطی ..... ۱۷۵

### فصل هشتم

بین المللی شدن موسسات سرمایه گذاری خطرپذیر و نظارت بر کارآفرینی در فناوری پیشرفته ..... ۱۹۹

### فصل نهم

مدل صف بندی شبکه<sup>۱</sup> در میان موسسات سرمایه گذاری مخاطره آمیز ..... ۲۴۹

### فصل دهم

کارآفرینی فناورانه شرکت های نوپای فعال در حوزه فناوری پیشرفته ..... ۲۹۵

---

<sup>۱</sup> A Queuing Network Model

امروزه با توجه به افزایش رقابت جهانی به واسطه توسعه فناوری های نوین و گسترش نیازهای بازار، نیاز به توسعه کارآفرینی فناورانه در کشور، زمینه‌های گسترش روزافزون اقتصاد بزرگ برای تمامی آن ضروری و حتمی است. پس از ظهور انقلاب اسلامی ایران، دهه‌های میانی در کشور با سیاست‌گذاری‌های مناسب و با هدف گذار از اقتصاد تک محصولی یا تنگ محور به سمت اقتصاد کارآفرینی محور برداشته شده است که به علل های مختلف که از مهمترین آنها عدم درک صحیح کل جامعه از اصل مرفی چهل و چهار قانون اساسی یا اصل خصوصی سازی است، تاکنون به ثمر نرسیده است. مطابق گزارش دبیران جهانی کارآفرینی برای گذار از جامعه تنگ محور به جامعه کارآفرینی محور دولت می‌بایست تمامی تلاش خود را در نقش‌پذیری و گسترش فعالیت های بخش خصوصی و اقتصاد بکار بسته و نو برای ایضای نقش‌سازی و حمایت در اقتصادی آماده نماید. تحریم‌های ظالمانه کشور برای غربی و سالهای اخیر نیز نشان داد که انتخاب اقتصاد تنگ محور تک محصولی، یکی از استراتژی‌های نامناسب کشور در حوزه توسعه اقتصاد بوده است و راه‌برفت از مشکلات و حرکت در سیر توسعه اقتصادی کشور از طریق اجرای سیاستهای ابلاغی رهبر معظم جمهوری اسلامی ایران در خصوص اقتصاد مقاومتی که همان اقتصاد کارآفرینی محور از طریق توسعه کارآفرینی ویژه حوزه کارآفرینی فناورانه است می‌گذرد. مطالعه تاریخچه پر فراز و نشیب تاریخ کشور عزیز ایران نشان می‌دهد که موضوع توسعه کارآفرینی فناورانه متولد ای جدید در ادبیات علمی و فناوری محسوب شده و از دیدگاه کاربردی از موضوعات نوین بین رشته‌ای و حوزه‌های مختلف صنعت و معدن و تجارت محسوب به شمار می‌آید که برغم اهمیت آن و به دلیل نبودن موضوع کسبه این پرونده شده است. برغم تلاشهای تجربی صورت گرفته در کشور، تغییر رویه‌های آموزشی- کاربردی در حوزه کارآفرینی فناورانه با هدف توسعه دانش کارآفرینی فناورانه در بین سیاستمداران، صاحبکاران و بازارکار، اساتید و دانشمندان، معلمان و مدیران واحد های مختلف سازمانهای فعال در حوزه صنعت، معدن و تجارت کشور احساس می‌شود. از این روش‌نگاران آفاق بازگشایی، منابع، معاون و کشاورزی ایران به عنوان یکی از مسئولان اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی یا قانون توسعه کارآفرینی تصمیم به حمایت از توسعه دانش کارآفرینی فناورانه در قالب کتاب اصول کارآفرینی فناورانه گرفته که توسط کمی از خبرگان، مجرب علمی کشور نگارش شده است. امید است که در سال اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و روحیه جهادی، با کمک خداوند متعال و استعانت از حضرت ولی عصر روحی له العالی، موجبات اسلامی فرهنگ کارآفرینی فناورانه در میان جامعه دانشگاهی و دکن دانش کارآفرینی فناورانه در میان احاد جامعه فعال در عرصه بازگشایی، منابع، معاون و کشاورزی را فراهم آوریم.

## مقدمه مترجمان و مولفان

در ادبیات توسعه اقتصادی، موضوع کارآفرینی فناورانه، به عنوان یکی از اثربخش ترین روشهای ایجاد ارزش اقتصادی در جامعه و مهمترین روش توسعه اقتصاد ملی کشورها با رعایت عدالت اجتماعی در آنها در نظر گرفته شده است. با این حال، به رغم تلاشهای صورت گرفته برای تبیین ادبیات کارآفرینی و نیز تلاش در توسعه فرهنگ کارآفرینی در کشور در سالهای اخیر، موضوع کارآفرینی فناورانه و بویژه کارآفرینی در فناوری های پیشرفته به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفته است. تحقیق در کارآفرینی قدمتی طولانی دارد که به ۵۰ سال پیش باز می گردد؛ اما پژوهشهای حوزه کارآفرینی فناورانه پدیده ای جدیدتر است که در دهه ی اخیر آغاز شده و با توجه به افزایش رقابت پذیری در سطح بین المللی در سالیان اخیر اهمیت برجسته ای یافته است. تحقیق در زمینه ی کارآفرینی فناورانه در سطوح مختلف تحلیلی صورت می گیرد. در سطح فردی، تمرکز بر دانشمند/کارآفرین، سرمایه گذار و دیگر اشخاص درگیر در آغاز و انجام نوآوری های فناورانه یا شبکه های کارآفرین مثل اساتید دانشگاه و کارآفرینان شرکت ها می باشد. در سطح سازمانی، تحقیق در خصوص ساختارهای فناورانه، فرآیندها و پیوندهای بین سازمان هاست که خلق ارزش و فرآیندهای تخصیص را ممکن یا مختل می سازد. در سطح اقتصادی یا بازار، تمرکز تحقیق بر نقش ها و منابعی است که مابین بازیگرانی در صحنه بوم شناسی خلق ارزش تبادل می شود. این تحقیق در واقع در خصوص ممکن و یا مختل ساختن شرایطی چون فناوری دولتی و سیاست های رقابتی، پیشگامان استاندارد های صنعتی و موقعیت جغرافیایی می باشد. فعالیتهای کارآفرینی فناورانه لزوماً بین رشته ای و چندسطحی است. لذا، مشارکت های فکری زمینه های متنوعی چون مهندسی، اقتصاد، جامعه شناسی، انسان شناسی، روان شناسی، حقوق، اقتصاد سیاسی، جغرافیای اقتصادی، ریاضیات و فیزیک را به روی خود می گشاید. در سالیان اخیر، با درک بیشتر اثر کارآفرینی در توسعه اقتصادی، موضوعات مرتبط با کارآفرینی در کشور ایران اهمیت فزاینده ای یافته است و با تلاشهای اساتید پر تلاش کشور، موضوع کارآفرینی از مباحث اولیه و مقدماتی کارآفرینی به سطح توسعه مفاهیم آکادمیک کارآفرینی فناورانه در حوزه های مختلف کسب و کارهای جدید ارتقاء یافته است. تالیف این کتاب با هدف توسعه مفاهیم مرتبط با کارآفرینی فناورانه صورت گرفته است. در این کتاب ۱۰ فصل در خصوص انواع مسائل روز مربوط به حوزه کارآفرینی فناورانه با گستره متنوعی از روش شناسی ها، رویکردهای نظری و بررسی های مختلف ارائه شده

است تا آینده‌ی تحقیقات غنی و نوید بخش این حوزه به تصویر کشیده شود. خواننده متوجه خواهد شد که یک زمینه‌ی جدید ارائه شده در این کتاب، طبیعت بین‌المللی مفاهیمی است که در آن، مطالعات صورت گرفته‌اند. در یک اقتصاد جهانی شده ضروری است که محققان رویکردهایی نظری و روش‌شناسی که در مطالعه‌ی کارآفرینی فناورانه به کار می‌گیرند را کلیت ببخشند. لذا، ما عمداً مقالاتی را برگزیدیم که بهترین نماینده‌ی تحقیقات در این حوزه و نیز نمایشگر طبیعت جهانی این پدیده باشند. این کتاب طوری سازماندهی شده که در ابتدا به خواننده دید جامعی از این حوزه را ارائه نموده و سپس به صورت خاص‌تر بر روی آنچه که به باور مولفان و مترجمان نویدبخش‌تر می‌باشد و حتی خطوط رمزآلود تحقیق چه در تئوری و چه در روش به شمار می‌روند، متمرکز خواهد شد.

از آنجایی که موضوع کارآفرینی غالباً در خصوص فهم و درک شرایط و محرک‌هایی است که منجر به شناسایی و استفاده از فرصت برای خلق ارزش می‌گردند. در حوزه خاصی چون کارآفرینی فناورانه این شرایط و محرک‌ها بُعدی فناورانه به خود می‌گیرد که به فناوری‌های واقعی، سیاست‌ها در زمینه فناوری، محیط‌های فناورانه و فرآیندهای فناورانه اشاره دارد. بنابراین جا داشت که چارچوب سازی کتاب اصول کارآفرینی فناورانه را با مفاهیم کارآفرینی فناورانه و پیچیدگی‌های فرآیند کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های کوچک و متوسط شناسایی فرصت و خلق ارزش آغاز کنیم. خلق ارزش راهبردی در شرکت‌های کارآفرین فناور می‌تواند به طرق مختلفی همچون طراحی و توسعه کالاها و خدمات جدید برای پاسخ به نیاز بازار، تبادل اطلاعات/ریسک و بازسازی زنجیره ارزش ایجاد گردد که در فصل سوم درخصوص آن بحث نموده ایم. فصل سوم تلاشی است در راستای باز کردن ابعاد نوآوری و کارآیی، خلق ارزش و پیوند دادن این دو با نظریاتی از خلق ارزش کارآفرینانه است. فصل چهارم بحث خلق ارزش را به طور خاص تا ابداع فناورانه پیش برده و ادعا دارد که شرکت‌های نوپای کارآفرینانه برغم اینکه ممکن است به لحاظ منابع نسبتاً ضعیف باشند؛ در استفاده از تغییرات بنیادین حائز یک برتری طبیعی می‌باشند. در فصل پنجم، بحث بر سر اینکه چگونه فناوری‌های تجارت الکترونیک دورنمای رقابتی کارآفرینان فناور را تغییر داده است متمرکز شده‌اند. آنها اذعان می‌دارند که خود این مسئله به نوبه‌ی خود رفتار راهبردی کارآفرینان را تحت‌الشعاع قرار خواهد داد. در فصل ششم، مطالعه‌ای تجربی از پیشایندهای مقاصد کارآفرینانه را که مقدمه جستجوی فرصت در فرآیند کشف ارزش است را

ارائه داده‌اند. به صورت خاص‌تر، عواملی که دانشجویان در دانشگاه‌ها را به فکر کارآفرین شدن سوق می‌دهند، مدل‌سازی شده‌است. نهایتاً با استفاده از مدیریت محیطی، مدلی از شبکه اجتماعی شامل منابع ابداع و خلاقیت ارائه می‌شود تا مزیت چنین رویکردی برای زمینه‌های صنعتی که در موسسات کارآفرینانه مکرراً پیش می‌آیند را نشان دهند.

در فصلهای دیگر بر جنبه‌ای از کارآفرینی فناورانه که اهمیت خاصی دارد، یعنی نقشی که سرمایه‌گذاران در پرورش نوآوری‌ها و خلق ارزش ایفا می‌کنند، تمرکز شده است. اگر عاملی بتواند جهش فناورانه‌ی دهه اخیر را توصیف کند آن عامل تغییرات شگرف در نسبت قیمت/درآمد سهام مرتبط با فناوری در این دوره می‌باشد. بخشی از دلیل این امر را می‌توان مقدار جهش در وجوه سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز برای شرکت‌های نوپای در عرصه‌ی فناوری دانست که بسیاری از آن‌ها از آن زمان ورشکست شده و سرمایه‌گذاری اصلی خود را از دست داده‌اند. لذا احساس شد که در این کتاب و در صحبت از کارآفرین فناورانه بایستی توجه ویژه‌ای را به نقش منحصر به فردی که سرمایه‌گذاران مخاطره‌آمیز و نقشی که آنها در بوم‌شناسی نوآوری بازی می‌کنند، مبذول داریم. اولین مسأله‌ای که لازم است فهمیده و درک شود فرآیندی است که در طی آن این سرمایه‌گذاران تصمیمات سرمایه‌گذاری خود را اتخاذ می‌کنند. فصلهای دیگر به موضوعات مهمی چون آموزش عالی و مقاصد کارآفرینانه در فناوری‌های نوین، منابع نوآوری منطقه‌ای برای مدیریت محیطی، مدل شبکه‌بندی در میان موسسات سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز و کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های نوپای با فناوری پیشرفته پرداخته می‌شود. موضوع کارآفرینی فناورانه یکی از موضوعات نوین کاربردی بین رشته‌ای در حوزه‌های مختلف صنعت و معدن و تجارت محسوب می‌شود که برغم اهمیت آن و به دلیل نو بودن موضوع کمتر به آن پرداخته شده است. برغم تلاشهای تجربی صورت گرفته در کشور، نبود یک کتاب مناسب آموزشی-کاربردی در حوزه "کارآفرینی فناورانه" برای استفاده اساتید و دانشجویان، محققان و مدیران واحد‌های مختلف سازمانهای فعال در حوزه صنعت، معدن و تجارت کشور احساس می‌شد. از این رو با آگاهی از اهمیت این موضوع و با توجه به کسب تجربه در تدریس و تحقیق در حوزه کارآفرینی فناورانه در سالیان متمادی و نیز مطالعات فراوان در پژوهشهای محققان خارجی از دو سال قبل شروع به تالیف این کتاب نمودند که خوشبختانه انتشار آن مقارن با نامیدن امسال به نام اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و روحیه جهادی شده است. این کتاب نخستین کتاب رفرنس دانشگاهی و

صنعتی برای کلیه علاقمندان به موضوع کارآفرینی فناورانه محسوب می شود. مطالعه این کتاب به تمامی اساتید، دانشجویان، مدیران سازمانها و نهادهای تولیدی و خدماتی و مدیران و سیاستگذاران توسعه کارآفرینی و اشتغال، مدیران مراکز رشد و کارآفرینی در سراسر کشور و نیز کارشناسان سازمانهای صنعتی و مدیران بخش معدن و کلیه کارشناسان تجاری واحدهای فناور توصیه می شود. امید است که شاهد توجه اساسی محققان، دانشمندان و اساتید دانشگاه و مدیران کشور به موضوع کارآفرینی فناورانه باشیم، چرا که امروزه خطای تکیه بر اقتصاد مبتنی بر منابع، تولید مبتنی بر سعی و خطا و تکیه بر شیوه های سنتی ایجاد و مدیریت شرکتها بیش از پیش آشکار شده و توجه به مقوله مهم کارآفرینی فناورانه از دو منظر شایستگی و بایستگی یک ضرورت ملی و عامل تحقق اقتصاد مقاومتی و توسعه صنعتی کشور خواهد شد.

مؤلفان این کتاب را به تمام کارآفرینان آگاه، تلاشگر، درستکار و دانشمندی که تئوری را به عمل در آمیخته و با تلاش مجدانه از جوهره و استعدادهای درونی خود برای توسعه کارآفرینی کشور و بهبود رفاه اجتماعی جامعه بهره می گیرند، تقدیم می نمایند.

با احترام

علی اصغر توفیق (عضو هیات علمی دانشگاه امیر کبیر)

محمدرضا میگون پوری (عضو هیات علمی دانشگاه تهران)

حسام الدین قاسمی - مریم سادات کاظمی تربقان - الهه میگون پوری